

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi simpang jalan dibagi menjadi dua yang pertama simpang adalah sesuatu yang memisah (membelok, bercabang, melencong, dan sebagainya) dari yang lurus (induknya), yang kedua adalah simpang merupakan tempat berbelok atau yang bercabang dari yang lurus seperti pertigaan atau perempatan jalan. Selain itu, jalan sangat penting pula bagi hubungan antar daerah untuk kepentingan pemerintahan, pertukaran kebudayaan dan lain sebagainya. Simpang bersinyal adalah persimpangan jalan yang dilengkapi dengan lampu lalu lintas (APILL). APILL merupakan perangkat elektronik yang menggunakan isyarat lampu (dan bisa juga dilengkapi isyarat bunyi) untuk mengatur lalu lintas orang atau kendaraan di persimpangan atau ruas jalan. APILL berfungsi untuk memisahkan pergerakan lalu lintas yang datang dari berbagai arah secara bergantian.

Kabupaten Blitar merupakan kabupaten yang terus mengadakan pembangunan dalam segala bidang, baik dalam pembangunan pengembangan jalan, pembangunan tempat-tempat wisata dan berbagai macam pembangunan lainnya yang semakin tahun semakin meningkat. Untuk pembangunan jalan di Kabupaten Blitar sudah berjalan cukup pesat. Dari 260 titik, kini tersisa 10 titik saja yang masih dalam pelaksanaan pembangunan. Dari informasi serta peninjauan secara garis besar, saya mengetahui bahwa ada kinerja persimpangan yang bermasalah di Kabupaten Blitar yaitu tepatnya di persimpangan Jl Raya Kesamben – Jl. Stasiun.

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir telah memberikan dampak besar terhadap kualitas lingkungan, khususnya kualitas udara di wilayah perkotaan dan semi-perkotaan. Kabupaten Blitar, sebagai salah satu wilayah berkembang di Jawa Timur, juga mengalami peningkatan volume lalu lintas yang cukup pesat, terutama di simpang-simpang jalan utama seperti simpang bersinyal. Kinerja simpang ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas dan emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Banyak masyarakat yang tertunda dikarenakan simpang tersebut merupakan jalan utama yang menghubungkan antara pusat kegiatan

nasional dengan pusat kegiatan wilayah atau yang disebut (Jalan Kolektor Primer), Jalan kolektor primer didesain untuk kendaraan yang melintas dengan kecepatan rencana paling rendah 60 kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7 meter.

Kinerja simpang bersinyal diukur berdasarkan parameter-parameter seperti derajat kejenuhan (degree of saturation), tundaan (delay), panjang antrian (queue length), dan waktu siklus. Ketika kinerja simpang tidak optimal, kendaraan cenderung berhenti lebih lama, menghasilkan emisi gas buang yang lebih tinggi, terutama karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>). Hal ini secara langsung berdampak pada kualitas udara di sekitar simpang tersebut, yang pada akhirnya menyebabkan komponen rona lingkungan dan laju degradasi metana 4 O<sub>3</sub> di lapisan atmosfer, sehingga mempengaruhi kuat pencemaran ozon (Troposfer) yang bisa berdampak pada tanaman dan kesehatan masyarakat disekitarnya. Parameter udara yang distudikan dalam kajian ini adalah CO (Karbon Monoksida) dan NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida). CO terbentuk ketika bahan yang mengandung karbon (seperti kayu, batu bara, atau bahan bakar kendaraan) tidak terbakar secara sempurna. CO sangat berbahaya karena dapat mengikat hemoglobin dalam darah lebih kuat daripada oksigen, sehingga mengurangi kemampuan darah untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. NO<sub>2</sub> dapat menyebabkan paparan tingkat tinggi dalam jangka panjang dan dapat menyebabkan penyakit paru-paru kronis atau sesak nafas.

Tantangan utama dalam studi ini adalah bagaimana menghubungkan data teknis lalu lintas (seperti volume, kapasitas, dan waktu sinyal) dengan data lingkungan (seperti konsentrasi polutan udara). Keterbatasan alat pemantauan udara secara real-time dan ketersediaan data historis yang lengkap di Kabupaten Blitar juga menjadi kendala tersendiri. Selain itu, kurangnya integrasi antara sektor transportasi dan lingkungan hidup dalam perencanaan wilayah seringkali membuat isu ini kurang diperhatikan secara menyeluruh.

Studi ini didasarkan pada pendekatan antara teknik sipil (transportasi) dan ilmu lingkungan, dengan mengacu pada standar dan pedoman dari Direktorat Jenderal Perhubungan Darat serta Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Studi sebelumnya oleh Siregar (2020) menunjukkan adanya korelasi positif antara

kepadatan lalu lintas dan peningkatan konsentrasi CO di kawasan perkotaan di Indonesia, yang memperkuat pentingnya studi serupa di daerah yang belum banyak diteliti seperti Kabupaten Blitar.

Pengajuan tugas akhir ini dapat memberikan beberapa usulan alternatif untuk memenuhi dan mendukung kelancaran proses berlangsungnya kebutuhan. Evaluasi sebagai upaya penanggulangannya dengan judul “Hubungan kinerja dua simpang bersinyal berdekatan terhadap kualitas udara pada persimpangan Jalan Stasiun dan Terminal Kesamben, Kabupaten Blitar”. Dengan harapan dapat mengatasi berapa besar tingkat pencemaran udara akibat kemacetan lalu lintas pada persimpangan tersebut.



*(Sumber : Goggle maps)*

**Gambar 1. 1** Lokasi studi

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Terjadi kemacetan dan kepadatan lalu-lintas pada persimpangan bersinyal .
2. Kepadatan arus lalu lintas yang terjadi di Jalan Raya Kesamben menimbulkan pencemaran lingkungan yaitu peningkatan polusi udara yang menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan bagi masyarakat pengguna Jalan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah yang akan dibahas dalam studi ini yaitu :

1. Bagaimana kinerja simpang Jalan Raya Kesamben ?
2. Berapa besar tingkat kualitas parameter udara NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) pada persimpangan Jalan Raya Kesamben ?
3. Bagaimana model hubungan tingkat kinerja di persimpangan Kesamben dengan kualitas udara
4. Upaya apa yang dapat diterapkan untuk memperbaiki kinerja simpang kesamben ?
5. Bagaimana prediksi kinerja lalu lintas 5 tahun yang akan datang di dua simpang berdekatan pada persimpangan Jl. Raya Kesamben, Kabupaten Blitar ?

### **1.4 Tujuan Studi**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja pergerakan yang terjadi di persimpangan, sehingga dapat mengetahui penyebab terjadinya kemacetan dan memberikan beberapa alternatif yang dapat meningkatkan kinerja simpang dan menganalisis kapasitas persimpangan sesungguhnya, antara lain :

1. Menganalisa tingkat kinerja simpang yang terjadi di persimpangan Jalan Raya Kesamben.
2. Menganalisa tingkat kualitas parameter udara NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) di persimpangan Jalan Raya Kesamben apakah parameter udara NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) melebihi standar baku mutu kualitas udara atau tidak.
3. Membuat model hubungan tingkat kinerja simpang di persimpangan Jalan Raya Kesamben dengan kualitas parameter udara NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida).
4. Memberikan solusi alternatif untuk penyelesaian masalah pada simpang Kesamben. Untuk memprediksi kinerja simpang bersinyal pada persimpangan Jalan Raya Kesamben, Kabupaten Blitar 5 tahun yang akan datang.

5. Untuk memprediksi kinerja simpang bersinyal pada persimpangan Jalan Raya Kesamben, Kabupaten Blitar 5 tahun yang akan datang.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar studi ini tidak terlalu luas dan dapat memberi arahan yang terfokus, maka perlu adanya pembatasan sehingga lebih mudah di analisa dan di selesaikan dengan batasan sebagai berikut :

1. Menghitung volume arus lalu-lintas di dua simpang berdekatan pada persimpangan Jl. Raya Kesamben, Jl. Stasiun dan terminal Kesamben, Kabupaten Blitar.
2. Kendaraan yang disurvei antara lain kendaran ringan maupun kendaraan berat seperti sepeda motor, mobil, truk dan bis.
3. Parameter udara yang diteliti adalah NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida).
4. Analisis dan perhitungan kinerja simpang menggunakan pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023.
5. Analisis dan perhitungan tingkat parameter udara NO<sub>2</sub> (Nitrogen Dioksida) dan CO (Karbon Monoksida) menggunakan peraturan menteri lingkungan hidup dan kehutanan republik Indonesia No. P.14 Tahun 2020 tentang Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU).
6. Pemodelan tundaan dan kualitas udara menggunakan regresi linear sederhana.

### **1.6 Manfaat Studi**

Adapun bagian – bagian lain manfaat dari studi yang di lakukan dari penulisan ini yaitu :

1. Mendapatkan gambaran upaya mengurangi tingkat kemacetan dan polusi udara di persimpangan Jl. Stasiun - Kesamben, Kabupaten Blitar.
2. Sebagai bahan kajian dan masukan studi selanjutnya.